RECYCLER
LE VERRE D'EMBALLAGE

Pourquoi

Comment

SOMMAIRE

p/5 Quelques bonnes raisons de recycler le verre d'emballage

p/7 La fabrication du verre d'emballage

p/11 Le recyclage du verre d'emballage

p/15 La collecte du verre d'emballage : mode d'emploi

p/19 La qualité du verre collecté

p/25 Recyclage, économies et environnement

p/29 Le développement durable

p/31 Le recyclage du verre en chiffres

p/33 Les usines verrières en France

Quelques bonnes raisons de recycler le verre d'emballage

?

Pourquoi recycler le verre d'emballage ?

Il existe plusieurs bonnes raisons de recycler le verre d'emballage.

- Le verre est un matériau d'emballage recyclable à 100 % et à l'infini sans qu'il perde ses qualités intrinsèques.
- En faisant fondre une tonne de verre collecté, on obtient une tonne de verre de même qualité, c'est un cycle perpétuel.

Parce que le verre se recycle facilement : 100 % et à l'infini.

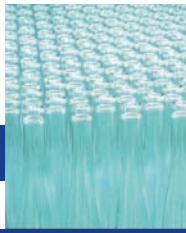
- Le recyclage du verre s'inscrit dans un objectif de protection de l'environnement et de valorisation maximale des déchets ménagers.

  En recyclant le verre, on évite la mise en décharge ou l'incinération.

Parce que le recyclage est bénéfique et profitable pour l'environnement.

- Le recyclage du verre permet aussi de faire des économies. En réutilisant le verre collecté dans la nature, on économise de l'énergie (car il fond plus facilement dans le four verrier) et on prélève moins de matières premières dans la nature. Il permet d'éviter le rejet de CO_2.

Parce que le recyclage du verre permet de faire des économies d'énergie et de matières premières et diminuer le rejet de CO_2.



AUJOURD'HUI, GRÂCE AUX EFFORTS DE TOUS, BIEN PLUS D'UNE BOUTEILLE SUR DEUX EST RECYCLÉE.

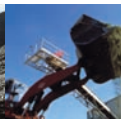
La fabrication du verre d'emballage

?

Depuis quand fabrique-t-on du verre ?

L'histoire du verre a débuté 2 500 ans avant Jésus-Christ en Mésopotamie.
Les premiers objets utilitaires en verre (coupes, bols, bouteilles) furent fabriqués 1 500 ans avant notre ère.
Le soufflage du verre à travers une canne creuse fut probablement inventé en Syrie ou en Palestine, peu avant l'ère chrétienne et se répandit rapidement à partir du 1er siècle après Jésus-Christ.

On fabrique du verre depuis 4 500 ans.



Avec quelles matières premières fabrique-t-on le verre ?

Les matières premières utilisées pour la fabrication du verre sont :

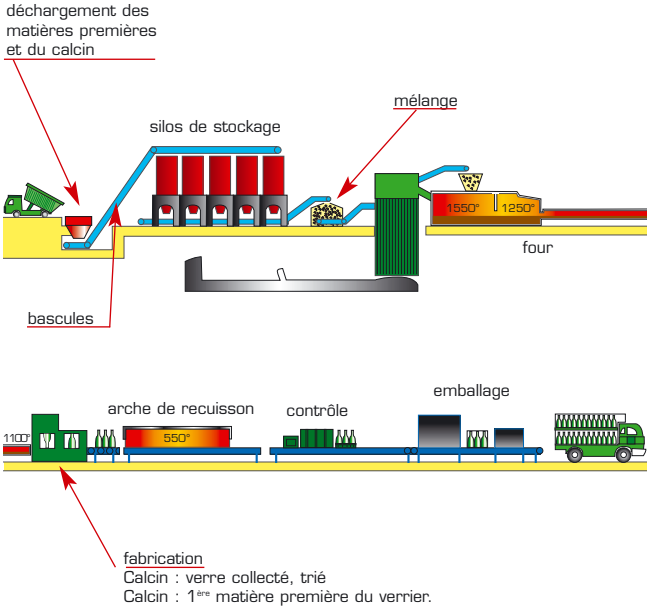
- **la silice : elle provient du sable de carrière et assure la vitrification**.
- **la soude : elle a pour fonction d'abaisser la température de fusion à 1 550°C.**
- **la chaux : elle sert de stabilisant et évite que le verre ne se cristallise au cours du refroidissement.**

En fonction des proportions respectives de chacun des composants, on produit des verres de qualité différente. Le verre d'emballage est un verre sodo-calcique dont la composition de base respecte généralement les proportions suivantes : 70 % de silice, 15 % de soude et 10 % de chaux. A ce mélange sont ajoutés des affinants et des colorants.

Avec du sable (silice), de la soude et du calcaire et du verre recyclé appelé "calcin".

Quelles sont les étapes de la fabrication du verre ?

les différentes phases de la fabrication du verre :



Les matières premières sont mélangées puis fondues dans un four. La goutte de verre en fusion est soufflée dans un moule. La bouteille est ensuite "recuite" et contrôlée.

Quelles sont les étapes de la fabrication du verre ?

▶ La composition
les matières premières et le calcin sont mélangés dans l'atelier de composition, selon des proportions soigneusement définies. Le mélange est ensuite déversé dans le four.

▶ Le four
c'est une cuve en matériaux réfractaires dans laquelle la composition est fondue par la chaleur aux environs de 1 550°C. Il fonctionne en continu, 24 heures sur 24, 365 jours par an.

▶ La machine
la goutte de verre en fusion, appelée paraison, est soufflée dans un moule "ébaucheur" puis dans un moule "finisseur" placé sur la machine qui fabrique les emballages.

▶ L'arche de recuisson
le verre doit être refroidi dans des conditions spéciales pour éviter les écarts trop brusques de température qui rendraient l'emballage fragile : c'est le "recuit".

▶ Le contrôle
des machines contrôlent la qualité des emballages : ceux qui ne répondent pas aux critères de qualité sont éjectés et transformés en calcin puis refondus.

▶ La distribution
après houssage, les emballages sont livrés aux producteurs-conditionneurs.

photo de droite © philippe renault / Eco-Emballages

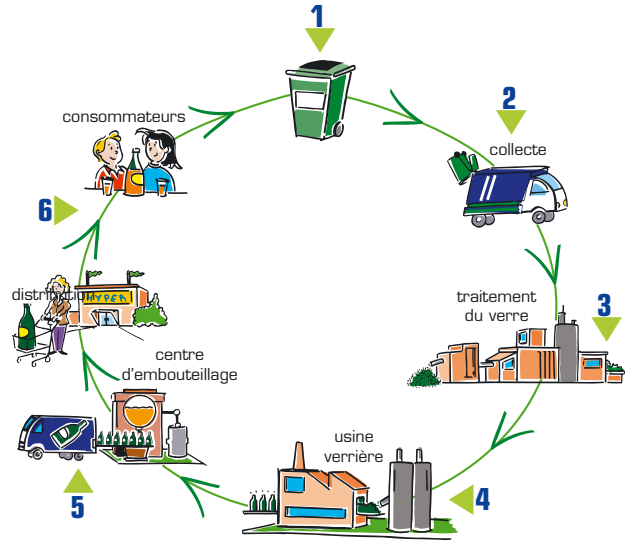
10

Le recyclage du verre d'emballage

?

Que devient le verre collecté ?

Grâce à la chaîne écologique formée par les acteurs du recyclage, une bouteille redevient une bouteille.
Cette chaîne apporte une réponse efficace au problème du traitement et de l'élimination des déchets ménagers. C'est la qualité des rapports entre tous ces acteurs qui permet aujourd'hui de récupérer, de traiter et de recycler plus d'une bouteille sur deux.



1▶ Les habitants déposent le verre dans les conteneurs
2▶ Le verre est collecté par des camions qui l'amènent vers des centres de traitement
3▶ Le verre est trié et débarrassé de ses impuretés dans un centre de traitement : il devient du calcin
4▶ Le calcin est acheminé vers les usines verrières. Il est refondu dans les fours verriers et soufflé dans des moules pour redevenir des emballages de même qualité
5▶ Les bouteilles, pots, flacons… sont alors remplis dans les usines d'embouteillage
6▶ Ils rejoignent ensuite les magasins et les tables des consommateurs

Qui sont les acteurs du recyclage ?

▶ les collectivités locales

Depuis la loi de juillet 1975 les collectivités locales sont responsables du traitement et de l'élimination des déchets ménagers générés sur leur territoire. Cette responsabilité a été réaffirmée à l'occasion du décret du 1er avril 1992, qui fixe les conditions de développement du traitement des déchets ménagers, et notamment du recyclage des déchets d'emballage.

▶ les collecteurs

Le verre déposé dans les conteneurs ou les bacs de collecte est collecté à l'aide de camions. Il est ensuite acheminé vers les centres de traitement. Ce service est assuré soit par les services techniques de la collectivité soit par des prestataires de service.

▶ les centres de traitement

La transformation du verre collecté en calcin est réalisée dans des centres de traitement. Le verre y est trié (tri manuel et automatisé) et débarrassé de ses impuretés. Devenu du calcin, il va pouvoir être utilisé dans les fours verriers.

▶ les usines verrières

Le calcin est aujourd'hui la matière première principale des verriers. Il est fondu dans les fours des usines pour produire du verre neuf présentant exactement les mêmes qualités que s'il était produit à partir de matières premières extraites du milieu naturel.

▶ le consommateur-citoyen

Fortement motivé, conscient des enjeux, il est l'acteur premier du cycle grâce à son "geste verre" et au respect des consignes de tri.

Quelles sont les différentes étapes du traitement ?

Chaque camion de verre collecté est soigneusement contrôlé à son arrivée dans le centre de traitement.

Un premier tri manuel est effectué sur chaîne pour débarrasser le verre brut des objets de taille importante qui pourraient y être mélangés : bouteilles plastiques, cartons d'emballages, …

Le verre subit ensuite des tris automatiques dont les principaux sont :

- un tri par aimantation pour éliminer les matériaux ferreux (acier)
- un séparateur à courant de Foucault pour repousser les produits non-ferreux (aluminium)
- un tri optique ou laser pour identifier et rejeter les infusibles, c'est-à-dire les matériaux réfractaires à la fusion tels que la porcelaine, la céramique et les poteries.
- des aspirations pour isoler les éléments légers comme le papier, les bouchons,…

photos © philippe renault • sylvain hitau / Eco-Emballages

Le verre collecté subit un tri manuel puis plusieurs tris automatiques destinés à le débarrasser des impuretés.
Un suivi rigoureux de la qualité est mis en place pour vérifier le respect du cahier des charges avant livraison en usine.

La collecte du verre : mode d'emploi

?

Quels sont les différents types de collecte ?

Différents modes de collecte du verre existent. Ils sont choisis par la Collectivité Locale en fonction de l'environnement local et de l'implantation de la population.

photo © sylvain hitau / Eco-Emballages

L'apport volontaire : c'est la technique la plus répandue et la plus économique.

Le porte-à-porte : plus onéreuse, cette technique est plus efficace en tonnages collectés.

L'apport volontaire

- 80 % du verre ménager recyclé en France est collecté par apport volontaire au conteneur.
- Les conteneurs, installés en des lieux soigneusement déterminés, conçus pour limiter les risques de contamination du verre par des matériaux nuisibles à la qualité du calcin
- Par ailleurs, c'est le mode de collecte le plus économique.

Le porte-à-porte

- Ce mode de collecte pour le verre s'est développé avec l'avènement des collectes sélectives multi-matériaux.

- Le verre fait l'objet par les habitants d'un tri à la source. Il est stocké dans un bac réservé à cet effet.

- Le porte-à-porte est moins économique que l'apport volontaire, mais il permet d'obtenir un meilleur rendement. Il nécessite une communication régulière auprès des habitants en matière de "règles de qualité".

photo © sylvain hitau / Eco-Emballages

Et la consigne ?

- Le système de la consigne, c'est-à-dire de l'emballage réutilisable, reste très développé dans le circuit Cafés, Hôtels et Restaurants (bière, eau, vin) où la récupération des emballages est simple à mettre en œuvre et très efficace.

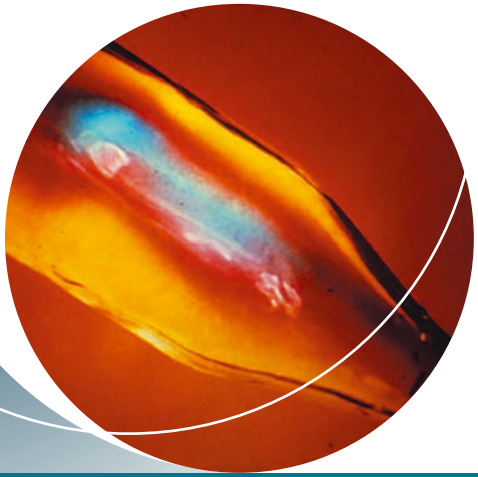
- Pour des raisons marketing, industrielles et économiques, les embouteilleurs et la grande distribution ont fait le choix de l'emballage recyclable.

- Ce choix est conforté par le développement du recyclage qui offre à l'emballage "en fin de vie" une solution respectueuse de l'environnement.

L'emballage consigné existe parallèlement à l'emballage recyclable.
C'est le mode de distribution du produit qui détermine le choix de l'un ou de l'autre.

la qualité du verre collecté

?



Une bouteille faite avec du verre recyclé est-elle de même qualité ?

- On obtient une bouteille sans aucune perte de matière première avec les mêmes caractéristiques et de même qualité.
- La recyclabilité du verre à l'infini est l'une de ses propriétés. Le verre recyclé permet de faire du verre de même qualité.
- Mais pour cela, la qualité du calcin est fondamentale : il ne doit contenir que du verre.

Oui, si le verre collecté est de bonne qualité.

Comment trier le verre ?

Uniquement du verre d'emballage

c'est-à-dire tous les emballages en verre :
bouteilles, flacons, bocaux et pots.

Et rien d'autre

- ni porcelaine, faïence, grès, carrelage, terre, pierres, graviers, ciment, bois, métaux,…
- ni verres spéciaux, tels que verres armés, pare-brise, écrans de télévision, ampoule d'éclairage, lampe, cristal, vaisselle en verre, verre culinaire, verre opaline, miroir et verre non transparent et coloré,vitrocéramiques,…

Faut-il… ?

- faut-il laver les emballages en verre ?
  non, il n'est pas nécessaire de laver les emballages.

- faut-il enlever les étiquettes ?
  non, le papier ne pose aucun problème pour le recyclage du verre car il est éliminé au cours du process de recyclage.

- faut-il enlever les collerettes ?
  non, il n'est pas besoin d'enlever les collerettes de métal ou de plastique.

- faut-il reboucher les emballages ?
  non, il vaut mieux enlever les couvercles des bocaux et les bouchons des bouteilles.

Pourquoi ne peut-on pas mettre du verre à vitre ?

- Le verre à vitre, la vaisselle et les casseroles en verre ont une composition chimique différente du verre d'emballage ménager ce qui rend impossible leur intégration au calcin utilisé dans les fours verriers produisant des bouteilles ou des bocaux.

Parce que le verre à vitre a une composition chimique différente.

Pourquoi ne peut-on pas mettre de la porcelaine, de la céramique, des vitrocéramiques et de la faïence ?

- La porcelaine, la céramique, les vitrocéramiques ou la faïence sont des matières infusibles. Dans un four verrier, dont la température est de 1 550°C, ces matières ne fondent pas car leur température de fusion normale est de 1 700 ou 1 800°C.
  De ce fait, elles forment des inclusions qui viennent fragiliser la bouteille.

Parce que la porcelaine et la faïence sont infusibles et rendent le calcin inutilisable.

Quel pourcentage de verre recyclé entre dans la composition des nouvelles bouteilles ?

- Le calcin est désormais la principale matière première des verriers. Certains fours utilisent jusqu'à 95 % de calcin. C'est pourquoi plus la proportion du calcin dans le lit de fusion augmente, plus il faut être attentif à sa qualité.

Les fours verriers utilisent jusqu'à 95 % de verre recyclé.

photo © sylvain hitau / Eco-Emballages

Recyclage, économies et environnement

?

Le recyclage du verre permet-il de faire des économies d'énergie ?

- A l'origine, le développement du recyclage du verre a répondu à la nécessité d'économiser l'énergie au lendemain des chocs pétroliers des années 70.

- Fondre du calcin pour fabriquer du verre neuf demande moins d'énergie que fondre les matières premières entrant dans la composition du verre.

- De plus, dans le cas où les déchets ménagers sont incinérés, le recyclage du verre permet d'éviter la consommation d'énergie liée à l'incinération.

L'utilisation du calcin dans les fours verriers permet de faire des économies d'énergie.

Le recyclage du verre permet-il de faire des économies de matières premières ?

- Le recyclage du verre permet de limiter les prélèvements de matières premières dans la nature. Le calcin est devenu la principale matière première des verriers (certains fours absorbent 95 % de calcin). Aujourd'hui, plus de la moitié du verre d'emballage ménager consommé en France est recyclée, ce qui représente près de 2 millions de tonnes qui ne vont pas en décharge et autant de matières premières économisées.

Le recyclage du verre permet de limiter les prélèvements de matières premières.

Quelles sont les économies réalisées par les Collectivités Locales

- Le recyclage du verre permet aux collectivités locales de diminuer leur budget attribué au traitement des déchets ménagers. Le verre représente 12 % du poids de ces déchets : en le récupérant, on limite les coûts d'élimination et la multiplication des décharges.

- Compte tenu de l'objectif de fermeture à court terme des décharges et l'augmentation des coûts de mise en centre d'enfouissement technique, le recyclage s'impose comme la solution économiquement viable d'élimination des déchets.

- Les collectivités en contrat Programme de durée avec Eco - Emballages peuvent bénéficier du rachat de leur verre collecté et d'un soutien à la tonne triée.

Quels sont les avantages pour l'environnement ?

- Le recyclage du verre permet de limiter la mise en décharge. De plus, l'incinération du verre ne présente aucun avantage car le verre ne dégage pas de chaleur.

- Les économies d'énergie réalisées grâce à l'utilisation du calcin se traduisent par une diminution des pollutions atmosphériques, notamment de gaz carbonique (CO_2) résultant de la combustion d'énergie fossile.

- Rappelons que le CO_2 est responsable en grande partie de l'effet de serre

- une tonne de verre recyclé permet de réduire de 200 kg les émissions de CO_2.
- l'utilisation de 10 % de calcin diminue de 5 % les émissions de CO_2.

Le recyclage du verre limite la mise en décharge et réduit les émissions de CO_2 (gaz à effet de serre).

Que font les verriers pour utiliser moins de matières premières ?

- Conformément à l'esprit de la Directive Européenne sur les déchets d'emballages, la réduction à la source des quantités d'emballages est un objectif prioritaire de l'Industrie du Verre d'emballage.
  Cette réduction consiste en l'allégement des contenants et donc en la réduction de verre utilisé.

- Par exemple, une bouteille type bordelaise, qui pesait 550 grammes en 1975, pèse aujourd'hui 300 grammes.

Ils allègent en permanence le poids des emballages en verre.

le développement durable :

- Mis en place depuis plusieurs décennies, le recyclage du verre est bénéfique au point de vue économique mais aussi écologique.

- Les économies d'énergie réalisées grâce à l'utilisation du calcin se traduisent par une diminution des pollutions atmosphériques, notamment de gaz carbonique (CO_2) résultant de la combustion d'énergie fossile.

- Rappelons que le CO_2 est responsable en grande partie de l'effet de serre

- une tonne de verre recyclé permet de réduire directement de 200 kg les émissions de CO_2 et par non fabrication de matière première (carbonate de soude) de 300 kg. Soit 500 kg de rejet de CO_2 évité (équivalent de 3000 km en voiture).
- l'utilisation de 10 % de calcin diminue de 5 % les émissions de CO_2.

Recycler le verre est moins coûteux que de l'éliminer par incinération.

- Les emballages en verre collectés sont un potentiel de ressources immédiatement disponibles : plus besoin d'extraire des matières premières (silice, chaux, soude, etc.), plus besoin de les transformer : le verre existe déjà.

- Pour revenir à la matière première d'origine, il suffit de faire « re-fondre » le calcin : c'est ce que les verriers appellent l'abaissement du point de fusion.

- En consommant moins d'énergies dans le four, on limite de fait les rejets de CO2 dans l'atmosphère.

- Par exemple, une bouteille type bordelaise, qui pesait 550 grammes en 1975, pèse aujourd'hui 300 grammes.

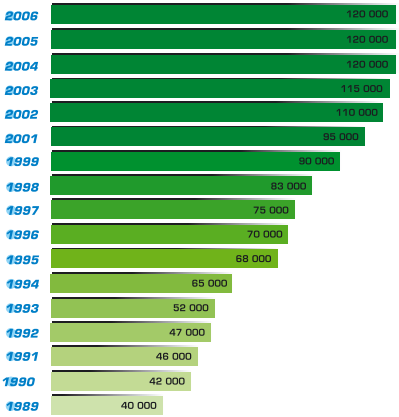
Le recyclage du verre permet à la fois de diminuer les prélèvements sur les ressources naturelles, d'éviter le rejet de plus de deux millions de tonnes de déchets par an, de réduire la consommation d'énergie et de limiter les rejets de CO_2.

Le recyclage du verre en chiffres

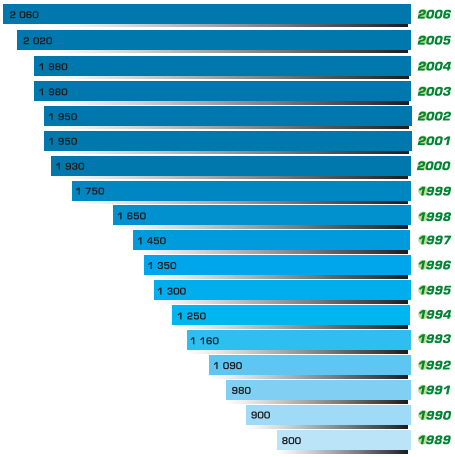
?

Chiffres France

Implantation des conteneurs



Evaluation des tonnages de collecte selective



EN 2006, EN FRANCE : 6 BOUTEILLES SUR 10 SONT RECYCLÉES.

Les usines verrières en France

?

Les usines verrières en France

Légende

- O-I MANUFACTURING FRANCE
- SAINT-GOBAIN EMBALLAGE
- TOURRES & CIE / VERRERIE DE GRAVILLE
- VOA-VERRERIE D'ALBI
- VERRERIE DU LANGUEDOC

Rédaction : Aplus Communication • 06/07 - Réalisation / Impression : Cocktail d'Impressions - 01 53 42 64 24

VERRE AVENIR

Chambre Syndicale des Verreries
Mécaniques de France
114 rue La Boétie
75008 Paris
Tél. : 01 42 65 60 02
Fax : 01 42 66 23 88
www.verre-avenir.fr